Keysight Série U8030A Fonte de alimentação CC com saída tripla

Guia do usuário

KEYSIGHT TECHNOLOGIES

Aviso: Este documento contém informações sobre a Agilent. Note que os negócios de Teste e Medição da Agilent se tornarão Keysight Technologies. Para mais informações, acesse: **www.keysight.com.br**

Avisos

© Keysight Technologies 2011 - 2015

Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio (incluindo armazenamento eletrônico e recuperação ou tradução para um outro idioma) sem o consentimento prévio por escrito da Keysight Technologies, conforme regido pelas leis de direitos autorais dos EUA e de outros países.

Código do manual

U8031-90011

Edição

Edição 3, abril 2015

Keysight Technologies
1400 Fountaingrove Parkway
Santa Rosa, CA 95403

Garantia

O material contido neste documento é fornecido "como está", estando sujeito a alterações, sem aviso, em edições futuras. Além disso, até onde permitido pela lei aplicável, a Keysight se isenta de qualquer garantia, seja expressa ou implícita, relacionada a este manual e às informações aqui contidas, incluindo mas não se limitando às garantias implícitas de comercialização e adequação a um propósito em particular. A Keysight não deve ser responsabilizada por erros ou por danos incidentais ou consequentes relacionados ao suprimento, uso ou desempenho deste documento ou das informações aqui contidas. Caso a Keysight e o usuário tenham um outro acordo por escrito com termos de garantia que cubram o material deste documento e que sejam conflitantes com estes termos, devem prevalecer os termos de garantia do acordo em separado.

Licenças de tecnologia

O hardware e/ou o software descritos neste documento são fornecidos mediante licença e podem ser usados ou copiados apenas segundo os termos de tal licença.

Legenda sobre direitos restritos

Direitos restritos do governo dos EUA. Os direitos de software e de dados técnicos concedidos ao governo federal incluem apenas aqueles direitos normalmente concedidos ao usuários finais. A Keysight fornece essa licença comercial costumeira do software e dos dados técnicos conforme a FAR 12.211 (dados técnicos) e 12.212 (software de computador) e, para o Departamento de Defesa, a DFARS 252.227-7015 (dados técnicos – itens comerciais) e DFARS 227.7202-3 (direitos sobre software comercial de computador ou documentação de software de computador).

Avisos de segurança

CUIDADO

O sinal **CUIDADO** indica risco. Ele chama a atenção para um procedimento, prática ou algo semelhante que, se não forem corretamente realizados ou cumpridos, podem resultar em avarias no produto ou perda de dados importantes. Não prossiga após um sinal de **CUIDADO** até que as condições indicadas sejam completamente compreendidas e atendidas.

AVISO

O sinal AVISO indica perigo. Ele chama a atenção para um procedimento, prática ou algo semelhante que, se não for corretamente realizado ou cumprido, pode resultar em ferimentos pessoais ou morte. Não prossiga após um sinal de AVISO até que as condições indicadas sejam completamente compreendidas e atendidas.

Símbolos de segurança

Os seguintes símbolos no instrumento e na documentação indicam precauções que devem ser tomadas para a operação segura do instrumento.

	Cuidado, perigo (consulte este manual para obter informações específicas sobre as notas de Aviso e Cuidado)		Posição para dentro de controle biestável de apertar
	CC (Tensão ou corrente contínua)		O terminal está em potencialde terra. Usado para medições e circuitos de controle projetados para serem operados com um terminal em potencial de terra.
	CA (Tensão ou corrente alternada)		Borne positivo
	Terminal condutor de proteção		Borne negativo
	Posição para fora de controle biestável de apertar		

Considerações de segurança

Leia as informações abaixo antes de usar este instrumento.

As precauções gerais de segurança fornecidas a seguir devem ser observadas durante todas as fases de operação, manutenção e reparo do instrumento. A falha em atender a tais medidas ou advertências específicas em qualquer parte deste manual viola os padrões de segurança de projeto, fabricação e intenção de uso do instrumento. A Keysight Technologies não assume nenhuma responsabilidade se o cliente não atender tais exigências.

CUIDADO

- Use o dispositivo com os cabos fornecidos na embalagem.
- Se o dispositivo for usado de uma forma não especificada pelo fabricante, sua proteção estará comprometida.
- Use sempre um pano seco para limpar o dispositivo. Não use álcool etílico nem qualquer outro líquido volátil para limpá-lo.
- Não permita que algo bloqueie os orifícios de ventilação do dispositivo.

AVISO

- **Não use o dispositivo se este parece estar danificado ou com defeito.**
- **Não opere o dispositivo em ambientes úmidos, com gases inflamáveis ou fumaças e vapores.**
- **Observe todas as marcações no dispositivo antes de conectá-lo a qualquer sistema elétrico.**
- **Desative a saída da fonte de alimentação antes de conectar aos terminais de saída.**
- **Quando fizer manutenção do dispositivo, utilize apenas peças de reposição especificadas.**
- **Não instale peças sobressalentes nem realize qualquer modificação não autorizada no dispositivo.**
- **Não opere o dispositivo com a tampa solta ou fora do lugar.**
- **Para evitar riscos, use somente o adaptador de alimentação fornecido pelo fabricante.**

Condições ambientais

Este instrumento foi projetado para uso em áreas internas com baixa condensação. A tabela abaixo mostra os requisitos ambientais gerais do instrumento.

Condições ambientais	Requisitos
Temperatura de operação	0 °C a 40 °C
Temperatura de armazenamento	–40 °C a 70 °C
Umidade	15% UR (umidade relativa) a 85% UR a 40 °C (sem condensação)
Altitude	Até 2.000 metros
Categoria de instalação	Instalação de categoria II
Grau de poluição	Grau de poluição 2

OBSERVAÇÃO

A Fonte de alimentação CC com saída tripla Série U8030A está em conformidade com os requisitos EMC e de segurança listados a seguir:

- IEC61326-1:2005 / EN61326-1:2006
- CISPR 11:2003/ EN55011:2007
- Canadá: ICES/NMB-001:Edição 4, junho de 2006
- Austrália/Nova Zelândia: AS/NZS CISPR11:2004
- IEC 61010-1:2001/EN61010-1:2001 (2a edição)
- Canadá: CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
- EUA: ANSI/UL 61010-1:2004

Marcações normativas

CE ISM 1-A	CE é marca registrada da Comunidade Europeia. A marca CE mostra que o produto obedece a todas as diretrizes legais europeias relevantes.		O sinal de certo é uma marca registrada da Spectrum Management Agency (Entidade de Controle de Espectro), um órgão australiano. Significa conformidade com as regulamentações de EMC da Austrália, sob os termos da Lei de Radiocomunicação de 1992.
ICES/NMB-001	ICES/NMB-001 indica que esse dispositivo ISM está em conformidade com o ICES-001 canadense. Cet appareil ISM est confomre a la norme NMB-001 du Canada.		Este instrumento está em conformidade com os requisitos de marcação da Diretiva WEEE - 2002/96/EC. A etiqueta de produto afixada sinaliza que não se deve descartar este produto eletroeletrônico no lixo doméstico.
C US	A marca CSA é uma marca registrada da Canadian Standards Association (Associação Canadense de Padronização).		Este símbolo indica o tempo durante o qual nenhuma deterioração ou vazamento de substâncias tóxicas ou perigosas são esperados durante o uso normal. Quarenta anos é o tempo de vida útil esperado do produto.

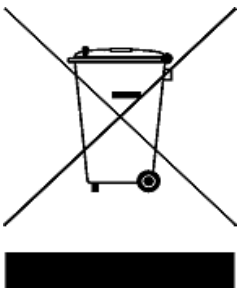
Diretiva Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE, Descarte de equipamentos elétricos e eletrônicos) 2002/96/EC

Este instrumento está em conformidade com os requisitos de marcação da Diretiva WEEE - 2002/96/EC. A etiqueta de produto afixada sinaliza que não se deve descartar este produto eletroeletrônico no lixo doméstico.

Categoria do produto:

De acordo com os tipos de equipamento apresentados na Diretiva WEEE, Anexo 1, este produto é classificado como "Instrumento de Monitoramento e Controle".

A etiqueta afixada no produto é exibida a seguir.



Não descarte em lixo doméstico.

Quando não quiser mais o instrumento, entre em contato com a Central de Serviços Keysight mais próxima ou acesse:

www.keysight.com/environment/product

para obter mais informações.

Declaração de Conformidade (Dos)

A Declaração de Conformidade (Dos) deste instrumento está disponível no site da Keysight. É possível pesquisar a Dos pelo modelo do produto ou descrição no endereço da Web abaixo.

http://www.keysight.com/go/conformity

OBSERVAÇÃO Se você não conseguir localizar o DoC correto, entre em contato com o seu representante Keysight local.

Índice

1 Introdução

Sobre este manual 18
- Mapa de documentação 18
- Notas de segurança 18

Preparar a fonte de alimentação 19
- Verificar o conteúdo da embalagem 19
- Conectar a alimentação ao instrumento 20
- Verificar a saída do instrumento 21
- Montagem do instrumento em rack 24
- Ativar ou desativar a iluminação de fundo 25

Descrição breve da fonte de alimentação 26
- Dimensões 26
- Visão geral 27
- Tela 30
- Conexões de saída 33

Operar a fonte de alimentação 34
- Resfriamento 34
- Operação de bancada 34
- Limpeza 34

Lista da códigos de erros 35
- Erros de sistema 35
- Erros do canal de alimentação 35

2 Operação e recursos

Operação de tensão constante 38

Operação de corrente constante 40

Operação 5 V 42
- Condição de sobrecarga 42

Condição de falha de circuito 43
Operação em modo de acompanhamento 44
Operação de ativação/desativação de saída 45
Ativar ou desativar todas as saídas 45
Ativar ou desativar saídas individualmente 46
Operações de memória 47
Armazenar um estado operacional 47
Recuperar um estado operacional 48
Operações de saída de memória 49
Habilitar a operação única de saída de memória 49
Habilitar a operação de loop de saída de memória 50
Programar o intervalo de tempo da saída da memória 51
Programar a proteção contra sobretensão 52
Defina o nível de disparo da OVP e habilite a OVP 52
Desabilitar a OVP 53
Apagar a condição de sobretensão 53
Programar a proteção contra sobrecorrente 55
Defina o nível de disparo da OCP e habilite a OCP 55
Desabilitar a OCP 56
Apagar a condição de sobrecorrente 56
Operação de bloqueio 58
Operações relacionadas ao sistema 59
Redefinir os padrões de fábrica 59
Teste automático de inicialização 59
Exibir a versão do firmware e da placa 60
Estender a escala de tensão e corrente 61
Conexão em série 61
Conexão em paralelo 62

3 Características e especificações

Especificações elétricas 66

Características físicas 67

Características complementares 68

Recursos de proteção 69

Especificações de entrada de potência CA 69

Especificações ambientais 70

Especificações de conexão 70

ESTA PÁGINA FOI DEIXADA EM BRANCO PROPOSITALMENTE

Lista de figuras

Figura 1-1 Kit adaptador de montagem em rack 24
Figura 1-2 Dimensõe da montagem em rack da Série U8030A 24
Figura 1-3 Dimensões da Série U8030A 26
Figura 1-4 Visão geral do painel frontal 27
Figura 1-5 Visão geral do painel traseiro 29
Figura 1-6 Visão geral da tela LCD 30
Figura 2-1 Conectar unidades em série 62
Figura 2-2 Conectar unidades em paralelo 63

ESTA PÁGINA FOI DEIXADA EM BRANCO PROPOSITALMENTE

Lista de tabelas

Tabela 1-1 Lista de fusíveis especificados de acordo com a tensão da linha 21
Tabela 1-2 Descrições e legendas do painel frontal 27
Tabela 1-3 Descrições e legendas do painel traseiro 30
Tabela 1-4 Descrições e legendas da tela LCD 31
Tabela 1-5 Lista de códigos de erros de sistema 35
Tabela 1-6 Lista de códigos de erros do canal de alimentação 35
Tabela 3-1 Especificações elétricas 66
Tabela 3-2 Características físicas 67
Tabela 3-3 Características complementares 68
Tabela 3-4 Recursos de proteção 69
Tabela 3-5 Especificações de entrada de potência CA 69
Tabela 3-6 Especificações ambientais 70
Tabela 3-7 Especificações de conexão 70

ESTA PÁGINA FOI DEIXADA EM BRANCO PROPOSITALMENTE

1
Introdução

Sobre este manual 18
- Mapa de documentação 18
- Notas de segurança 18

Preparar a fonte de alimentação 19
- Verificar o conteúdo da embalagem 19
- Conectar a alimentação ao instrumento 20
- Verificar a saída do instrumento 21
- Montagem do instrumento em rack 24
- Ativar ou desativar a iluminação de fundo 25

Descrição breve da fonte de alimentação 26
- Dimensões 26
- Visão geral 27
- Tela 30
- Conexões de saída 33

Operar a fonte de alimentação 34
- Resfriamento 34
- Operação de bancada 34
- Limpeza 34

Lista da códigos de erros 35
- Erros de sistema 35
- Erros do canal de alimentação 35

Este capítulo mostra como configurar a fonte de alimentação pela primeira vez. Também será fornecida uma introdução a todos os recursos da fonte de alimentação.

Sobre este manual

As descrições e instruções neste manual se aplicam às fontes de alimentação CC com saída tripla Keysight U8031A e U8032A(aqui referidos como fonte de alimentação).

O modelo U8032A aparece em todas as ilustrações.

Mapa de documentação

Os manuais a seguir estão disponíveis para sua fonte de alimentação. Para obter a versão mais recente, visite nosso site: http://www.keysight.com/find/U8030.

Verifique a revisão do manual na primeira página de cada manual.

- **Guia do usuário.** Este manual.
- **Guia de referência rápida.** Cópia impressa, incluída na embalagem.
- **Guia de serviço.** Download gratuito no site da Keysight.

Notas de segurança

Este manual contém notas de segurança (consulte a seção "Avisos de segurança" para exemplos de formatos). Familiarize-se com cada uma das notas e seu significado antes de operar a fonte de alimentação.

Notas de segurança mais pertinentes relacionadas ao uso deste produto estão localizadas na seção "Considerações de segurança".

Não prossiga após um sinal de advertência até que as condições indicadas sejam completamente compreendidas e atendidas.

Preparar a fonte de alimentação

Verificar o conteúdo da embalagem

Ao receber a fonte de alimentação, verifique a embalagem de acordo com o procedimento a seguir.

1. Observe a embalagem para verificar se houve danos. Sinais de danos podem incluir embalagem ou material de amortecimento rasgados ou amassados, que indicam sinais de tensão ou impacto incomuns. Guarde o material da embalagem caso seja necessário devolver a fonte de alimentação.
2. Remova o conteúdo da caixa com cuidado e verifique se os acessórios-padrão e as opções solicitadas estão incluídos de acordo com a lista abaixo de itens-padrão enviados.
3. Se houver dúvidas ou problemas, consulte os telefones de contato da Keysight na parte de trás deste manual.

Itens-padrão enviados

Verifique se você recebeu estes itens na mesma embalagem da fonte de alimentação. Se algo estiver faltando ou danificado, entre em contato com o escritório de vendas da Keysight mais próximo.

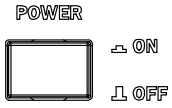
✔ Um cabo de alimentação

✔ Uma cópia impressa do Certificado de Calibração

✔ Uma cópia do CD-ROM de referência do produto Série U8030A

Guarde a embalagem original, caso a unidade tenha de ser devolvida à Keysight futuramente. Se você devolver a fonte de alimentação para reparos, afixe uma etiqueta identificando o proprietário e o número do modelo. Também inclua uma breve descrição do problema.

Conectar a alimentação ao instrumento



Conecte o cabo de alimentação ao conector de alimentação CA (consulte a página 29 para saber qual é o local do conector de alimentação CA)

Antes de conectar o plugue de força, verifique se a seleção da tensão da linha é apropriada para a sua localização (100 V, 115 V ou 230 V). O plugue de força deve ser inserido somente um uma tomada que oferece contato terra de proteção.

Aperte o botão para ligar o instrumento.

A tela do painel frontal fica iluminada enquanto a fonte de alimentação realiza seu teste automático de inicialização. (Se o instrumento não ligar, consulte as etapas abaixo). Se o teste automático for concluído com êxito, a fonte de alimentação inicia sua operação normal.

OBSERVAÇÃO

A fonte de alimentação é enviada de fábrica com um cabo de alimentação que possui plugue apropriado para a sua localização. A fonte de alimentação vem equipada com um cabo de alimentação com aterramento de três pinos; o terceiro condutor sendo o terra. A fonte de alimentação é aterrada somente quando o cabo de alimentação é conectado em uma tomada apropriada. Não opere a fonte de alimentação sem uma conexão terra adequada no gabinete.

Se instrumento não estiver ligando

Siga as instruções abaixo para resolver problemas que podem ocorrer na inicialização do instrumento. Se precisar de mais ajuda, consulte o Guia de serviço *Série U8030A* para obter instruções sobre como devolver o instrumento à Keysight Technologies para reparos.

1 **Verificar se há alimentação CA na fonte de alimentação.**

Primeiro, verifique se o cabo de alimentação está conectado de forma firme à tomada no painel traseiro da fonte de alimentação.

Certifique-se também de que a fonte de energia na qual a fonte de alimentação foi conectada esteja energizada. Depois, verifique se a fonte de alimentação está ligada.

2 **Verificar a configuração de tensão da linha de energia elétrica.**

A tensão da linha é definida com o valor apropriado para o seu país quando a fonte de alimentação é fornecida de fábrica. Mude a configuração de tensão, caso não esteja correta. As configurações são: 100, 115 ou 230 VCA.

3 **Verifique se o fusível correto da linha de energia elétrica está instalado.**

O fusível correto para o seu país é instalado quando a fonte de alimentação é fornecida de fábrica. Consulte a tabela abaixo para substituir o fusível de acordo com a sua fonte de alimentação.

Tabela 1-1 Lista de fusíveis especificados de acordo com a tensão da linha

Modelo	Número de fabricação Keysight	Descrição da peça
U8031A/ U8032A	2110-1504	FUSÍVEL 1.0 A COM RETARDO DE TEMPO 0,0757 Ω 20 mm × 5,2 mm × 5,2 mm

Verificar a saída do instrumento

Os procedimentos abaixo são para conferir se a fonte de alimentação desenvolve suas saídas nominais e responde adequadamente à operação pelo painel frontal. Para fazer testes completos de desempenho e verificação, consulte o Guia de serviço *Série U8030A*.

Pela VFD (tela fluorescente a vácuo) do painel frontal, é possível monitorar valores reais de tensão e corrente de saída (modo medidor) ou limites de valores de tensão e corrente (modo de limite).

OBSERVAÇÃO Caso seja detectado um erro durante o procedimento de verificação da saída, o indicador **Err** será ativado. Para mais informações, consulte "Lista da códigos de erros" na página 35.

Verificação de saída de tensão

As instruções abaixo verificam as funções básicas de tensão sem carga.

1 Ligue a fonte de alimentação.

A fonte de alimentação é ligada pela primeira vez no modo de inicialização (redefinição) – todas as saídas são desativadas (o indicador **OFF** é ativado).

2 Ative as saídas.

Pressione o botão **[All On/Off]** (Ativar/Desativar tudo) uma vez. Observe se a tela está no modo medidor.

3 Pressione **[1]** ou **[2]**para alternar entre Saída 1 e Saída 2 (os indicadores **OUT1** e **OUT2** serão ativados e desativados respectivamente). Verifique se o voltímetro do painel frontal responde de forma adequada ao controle do botão para ambas as saídas.

Gire o botão no sentido horário e anti-horário para verificar se o voltímetro está respondendo ao controle do botão, e se o amperímetro está indicando aproximadamente zero.

4 Certifique-se de que a tensão pode ser ajustada de zero para o valor máximo nominal ajustando-se o botão.

5 Desative as saídas e desligue a fonte de alimentação.

OBSERVAÇÃO Nas reinicializações subsequentes, a fonte de alimentação retornará ao último modo de desligamento (quando a alimentação é aplicada) por padrão.

Verificar a saída de corrente

As instruções abaixo verificam as funções básicas de corrente com um curto na saída da fonte de alimentação.

1 Desligue a fonte de alimentação.

2 Conecte um curto nos terminais de saída (+) e (–) da Saída 1 usando um fio de teste com isolamento.

Use um tamanho de fio suficiente para lidar com a corrente máxima (consulte o padrão da Escala Americana de Fios).

3 Ligue a fonte de alimentação.

Certifique-se de que todas as saídas estejam desativadas (o indicador **OFF** é ativado).

4 Ative a saída para a Saída 1.

Pressione o botão **[Output 1 On/Off]** (Ativar/Desativar Saída 1) (o indicador **OFF** para **OUT1** é desativado). Observe se a tela está no modo medidor.

5 Ajuste o valor limite de tensão para 1,00 V.

Pressione o botão **[Display Limit]** (Exibir limite) para colocar a tela no modo de limite (o indicador **LIMIT** é ativado).

Ajuste o limite de tensão para 1,00 V para garantir uma operação de corrente constante (CC). O indicador **CC** será ativado.

Pressione o botão **[Display Limit]** (Exibir limite) novamente ou deixe a fonte de alimentação ficar ociosa por alguns segundos para sair do modo de limite.

6 Verifique se o amperímetro do painel frontal responde de forma adequada ao controle do botão para a Saída 1.

Pressione o botão **[Voltage/Current]** (Tensão/Corrente). Certifique-se de que o indicador **A** esteja piscando antes de passar para a próxima etapa.

Gire o controle no sentido horário ou anti-horário quando a tela estiver no modo medidor (o indicador **LIMIT** fica desativado). Verifique se o amperímetro responde ao controle do botão e se o voltímetro indica aproximadamente zero (o voltímetro exibirá a queda de tensão causada pelo fio de teste).

7 Certifique-se de que a corrente pode ser ajustada de zero para o valor máximo nominal ajustando-se o botão.

8 Repita a etapa 1 a etapa 7 para a Saída 2. Pressione **[1]** ou **[2]** para alternar entre Saída 1 e Saída 2 (os indicadores **OUT1** e **OUT2** serão ativados e desativados respectivamente).

9 Desative as saídas, desligue a fonte de alimentação e remova o curto dos terminais de saída.

Montagem do instrumento em rack

É possível montar a fonte de alimentação em um rack-padrão de 19 polegadas (48,2 cm). As instruções e as peças de montagem estão incluídas no kit de montagem em rack.

Para montar um único instrumento em rack, solicite o kit adaptador 5063-9245.

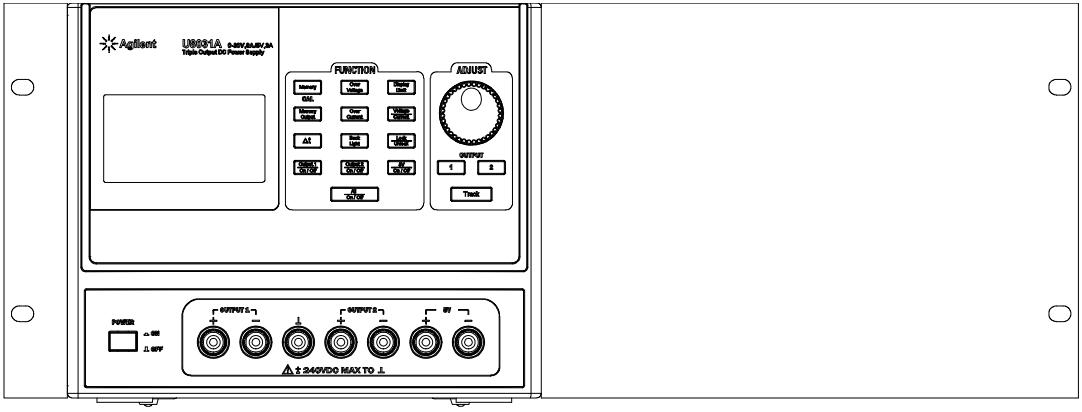


Figura 1-1 Kit adaptador de montagem em rack

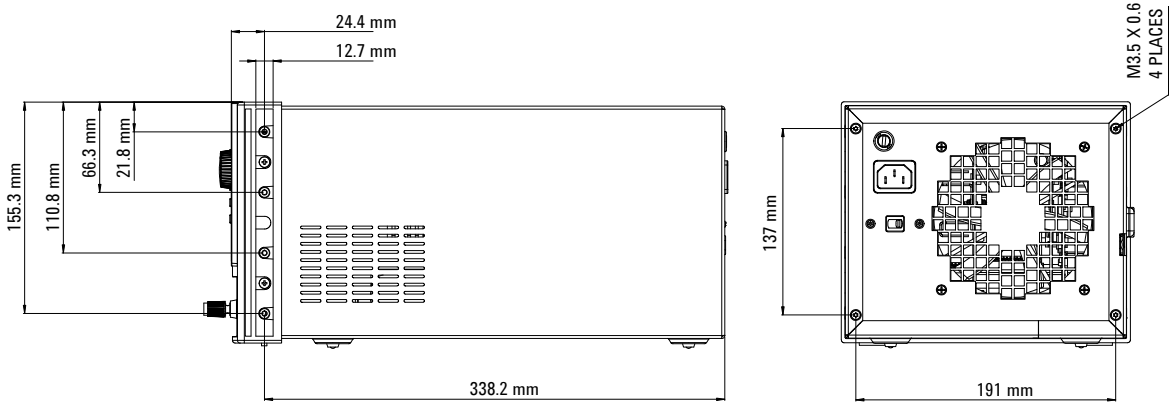


Figura 1-2 Dimensõe da montagem em rack da Série U8030A

Ativar ou desativar a iluminação de fundo

É possível ativar ou desativar a iluminação de fundo da tela LCD no painel frontal. Pressione o botão **[Back Light]** (Iluminação de fundo) para desativar a iluminação de fundo da tela LCD.

Se a visualização da tela ficar difícil em condições de baixa luminosidade, pressione o botão **[Back Light]** (Iluminação de fundo) para ativar a iluminação de fundo da LCD.

OBSERVAÇÃO A iluminação de fundo da LCD é ativada por padrão na inicialização.

Descrição breve da fonte de alimentação

Dimensões

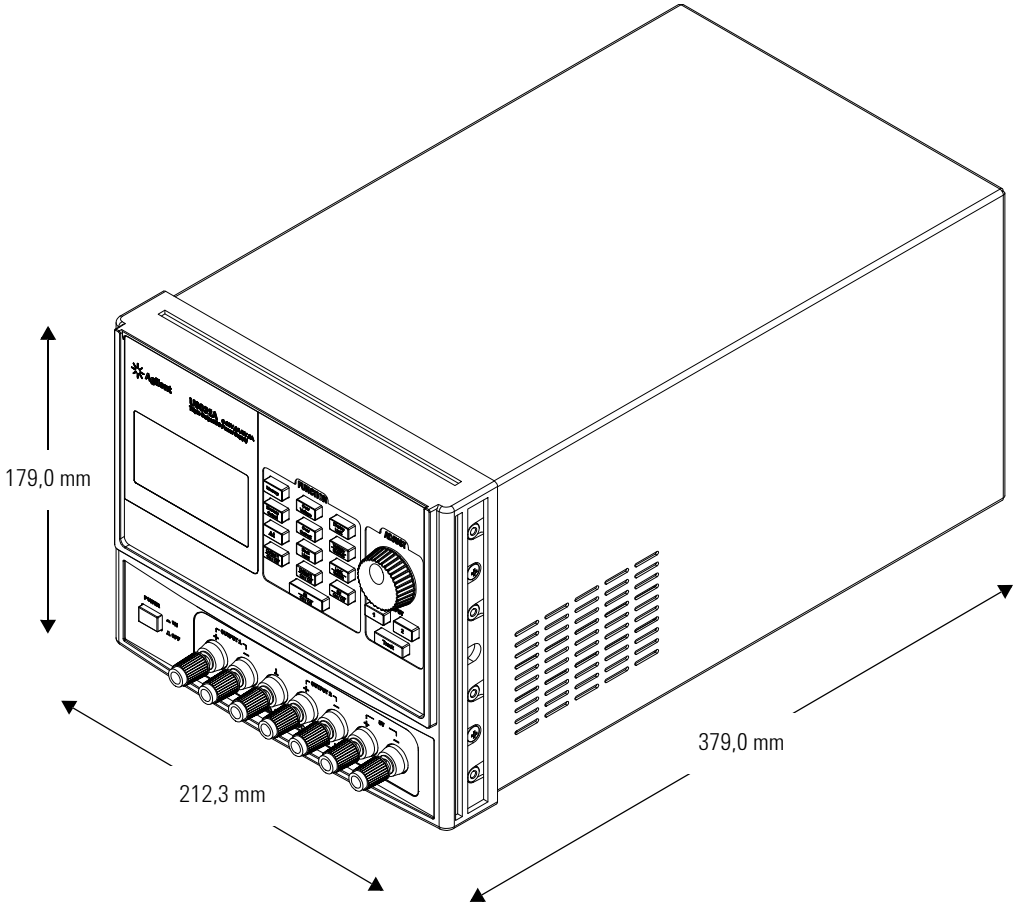


Figura 1-3 Dimensões da Série U8030A

Visão geral

Painel frontal

As partes do painel frontal da fonte de alimentação estão descritas nesta seção.

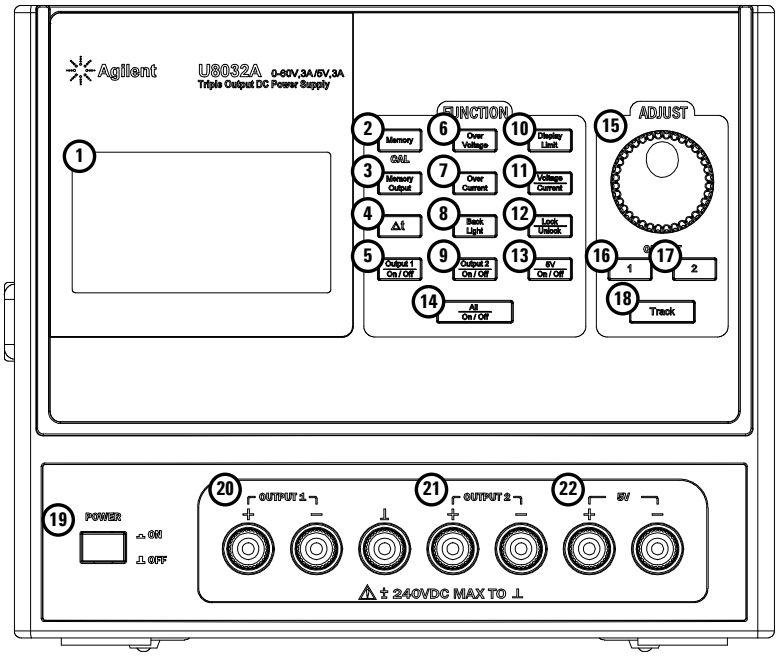


Figura 1-4 Visão geral do painel frontal

Tabela 1-2 Descrições e legendas do painel frontal

	Legenda	Descrição
1	Tela LCD	Exibe as leituras e configurações do instrumento.
2	**[Memory]**	Armazena o estado de operação atual ou recupera um estado de operação previamente armazenado dos locais de memória disponíveis (**M1**, **M2** ou **M3**).

Tabela 1-2 Descrições e legendas do painel frontal (continuação)

	Legenda	Descrição
3	**[Memory Output]**	Recupera todas as operações armazenadas em sequência de uma vez (única) ou em ciclo.
4	**[Δ t]**	Ajusta o intervalo de tempo da saída da memória.
5	**[Output 1 On/Off]**	Ativa ou desativa a saída da fonte de alimentação dos bornes da Saída 1.
6	**[Over Voltage]**	Ativa ou desativa a função de proteção contra sobretensão, define o nível de disparo de tensão e limpa a condição de sobretensão.
7	**[Over Current]**	Ativa ou desativa a função de proteção contra sobrecorrente, define o nível de disparo de corrente e limpa a condição de sobrecorrente.
8	**[Back Light]**	Acende ou apaga a iluminação de fundo do LCD.
9	**[Output 2 On/Off]**	Ativa ou desativa a saída da fonte de alimentação dos bornes da Saída 2.
10	**[Display Limit]**	Exibe e define os valores de limite de tensão e corrente.
11	**[Voltage/Current]**	Seleciona a função do botão para ajustes de tensão ou corrente.
12	**[Lock/Unlock]**	Habilita ou desabilita a operação do painel frontal.
13	**[5 V On/Off]**	Ativa ou desativa a saída da fonte de alimentação dos bornes de 5 V.
14	**[All On/Off]**	Ativa ou desativa a saída da fonte de alimentação de todos os bornes (Saída 1, Saída 2 e 5 V).
15	Botão	Aumenta e diminui o valor do dígito que está piscando na tela LCD.
16	**[1]**	Seleciona a função do botão para ajuste da Saída 1.
17	**[2]**	Seleciona a função do botão para ajuste da Saída 2.
18	**[Track]**	Define as configurações de tensão e corrente da Saída 1 ou Saída 2 para que sigam um o outro.

Tabela 1-2 Descrições e legendas do painel frontal (continuação)

	Legenda	Descrição
19	**[POWER]**	Liga e desliga a fonte de alimentação.
20	Borne Saída 1	Bornes positivo, negativo e terra (compartilhado) para conexões de fios da Saída 1.
21	Borne Saída 2	Bornes positivo, negativo e terra (compartilhado) para conexões de fios da Saída 2.
22	Borne 5 V	Bornes positivo e negativo para conexões de fios de saída 5 V.

Painel traseiro

As partes do painel traseiro da fonte de alimentação estão descritas nesta seção.

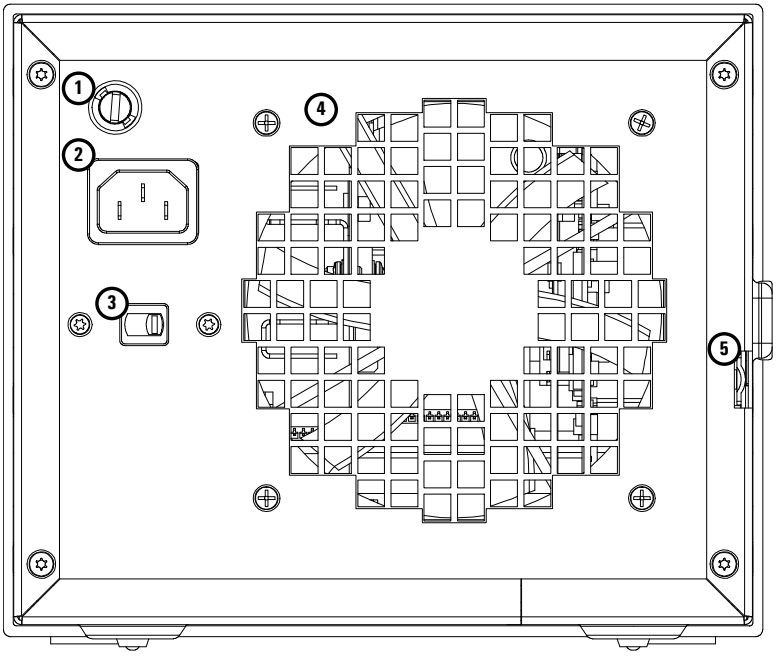


Figura 1-5 Visão geral do painel traseiro

Tabela 1-3 Descrições e legendas do painel traseiro

	Legenda	Descrição
1	Fusível de linha CA	Para manter a proteção, substitua esse fusível somente por outro de tipo e classificação especificados.
2	Entrada CA	Conecta a linha de alimentação CA. Conecte o cabo de alimentação firmemente neste local.
3	Seletor de tensão e calibre de linha	Define a tensão e o calibre de linha com os valores adequados de acordo com a sua localização.
4	Ventoinha	A ventoinha dissipa o calor e o ar do instrumento.
5	Mecanismo de travamento físico	Habilita o mecanismo de travamento físico.

Tela

Os indicadores da tela da fonte de alimentação estão descritos nesta seção.

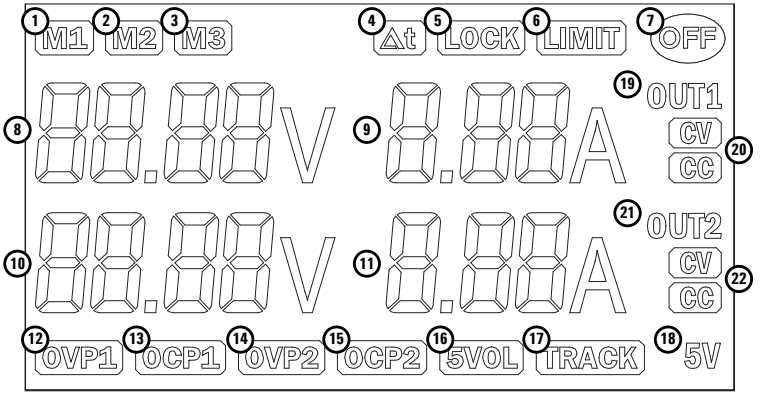


Figura 1-6 Visão geral da tela LCD

Tabela 1-4 Descrições e legendas da tela LCD

	Legenda	Descrição
1	**M1**	Armazena o estado de operação atual da fonte de alimentação na memória não volátil. Quando a fonte de alimentação está no modo de calibração, esses estados podem ser usados para armazenar constantes de calibração.
2	**M2**	
3	**M3**	
4	**Δt**	Quando o indicador **Δt** fica estável, a operação de saída de memória única é ativada. Quando o indicador **Δt** fica piscando, a operação de saída de memória de loop é ativada.
5	**LOCK**	A operação do painel frontal está desabilitada.
6	**LIMIT**	Os valores de limite de tensão e corrente são mostrados na tela.
7	**OFF**	Todas as saídas da fonte de alimentação estão desativadas.
8	**88,88 V**	Linha 1: Exibição de valores de tensão e corrente para Saída 1.
9	**8,88 A**	
10	**88,88 V**	Linha 2: Exibição de valores de tensão e corrente para Saída 2.
11	**8,88 A**	
12	**OVP1**	Quando o indicador **OVP1** fica estável, significa que a função de proteção contra sobretensão para a Saída 1 está habilitada. Quando o indicador **OVP1** fica piscando, uma condição de sobretensão ocorreu. A saída da fonte de alimentação é desabilitada até que o disparo seja apagado.
13	**OCP1**	Quando o indicador **OCP1** fica estável, significa que a função de proteção contra sobrecorrente para a Saída 1 está habilitada. Quando o indicador **OCP1** fica piscando, uma condição de sobrecorrente ocorreu. A saída da fonte de alimentação é desabilitada até que o disparo seja apagado.

Tabela 1-4 Descrições e legendas da tela LCD

	Legenda	Descrição
14	OVP2	Quando o indicador **OVP2** fica estável, significa que a função de proteção contra sobretensão para a Saída 2 está habilitada. Quando o indicador **OVP2** fica piscando, uma condição de sobretensão ocorreu. A saída da fonte de alimentação é desabilitada até que o disparo seja apagado.
15	OCP2	Quando o indicador **OCP2** fica estável, significa que a função de proteção contra sobrecorrente para a Saída 2 está habilitada. Quando o indicador **OCP2** fica piscando, uma condição de sobrecorrente ocorreu. A saída da fonte de alimentação é desabilitada até que o disparo seja apagado.
16	5VOL	Uma condição de sobrecarga ocorreu no canal de saída 5 V. A saída da fonte de alimentação é desabilitada até que o disparo seja apagado.
17	TRACK	A operação de acompanhamento está ativa.
18	5 V	A fonte de alimentação está fornecendo uma tensão constante de 5 V dos bornes 5 V.
19	OUT1	A Saída 1 está selecionada.
20	CV	A fonte de alimentação está fornecendo tensão constante dos bornes Saída 1.
	CC	A fonte de alimentação está fornecendo corrente constante dos bornes Saída 1.
21	OUT2	A Saída 2 está selecionada.
22	CV	A fonte de alimentação está fornecendo tensão constante dos bornes Saída 2.
	CC	A fonte de alimentação está fornecendo corrente constante dos bornes Saída 2.

Conexões de saída

AVISO **Antes de tentar conectar fios aos terminais de saída frontais, desative a saída da fonte de alimentação primeiro para evitar danos aos circuitos que estão sendo conectados.**

Quedas de tensão

Os fios de carga devem ser grandes o bastante para evitar quedas excessivas de tensão por causa da impedância dos fios. Em geral, se os fios tiverem calibre suficiente para suportar a corrente máxima do curto-circuito sem superaquecimento, quedas de tensão excessivas não serão problema. As quedas de tensão nos fios com carga devem ser limitados a menos de 2 V. Consulte o padrão de Escala Americana de Fios (AWG) para calcular a queda de tensão em alguns fios de cobre AWG usados normalmente.

Operar a fonte de alimentação

Resfriamento

A fonte de alimentação pode operar em especificações dentro da faixa de temperatura de 0 °C a 40 °C. A carga da fonte de alimentação é reduzida de 40 °C para 55 °C. A ventoinha resfria a fonte de alimentação retirando ar pelas laterais e dissipando-o para a parte traseira. Usar a montagem em rack Keysight não impedirá o fluxo de ar.

Operação de bancada

A fonte de alimentação deve ser instalada em um local que haja espaço livre nas laterais e na traseira, suficiente para uma circulação adequada de ar.

Limpeza

Não é requerida nenhuma limpeza para esse produto. Se desejar remover a poeira do gabinete, use um pano seco.

Lista da códigos de erros

Os erros a seguir indicam falhas que podem ocorrer durante a operação da fonte de alimentação.

Erros de sistema

Tabela 1-5 Lista de códigos de erros de sistema

Código de erro	Descrição
001	Falha no teste de firmware
002	Falha no teste de RAM
003	Erro no flash de leitura/gravação

Erros do canal de alimentação

Tabela 1-6 Lista de códigos de erros do canal de alimentação

Código de erro	Descrição
104	Erro de gravação de EEPROM
105	Erro de atualização de firmware da placa analógica
106	Erro de soma de verificação de firmware da placa analógica
107	Erro de leitura de EEPROM
108	Falha ao calibrar DAC de tensão
109	Falha ao calibrar ADC de tensão
110	Falha ao calibrar OVP
111	Falha ao calibrar DAC de corrente

Tabela 1-6 Lista de códigos de erros do canal de alimentação (continuação)

Código de erro	Descrição
112	Falha ao calibrar ADC de corrente
113	Falha ao calibrar OCP
119	Erro desconhecido na placa analógica
120	Superaquecimento
130	Falha no teste de EEPROM
131	Falha de +15 V de tensão
132	Falha de +5 V de tensão
133	Falha de +2,5 V_{REF} de tensão
134	Falha de +1 V_{REF} de tensão
135	Falha no teste de ADC
136	Falha no teste de DAC
140	Falha na comunicação com a placa analógica
141	Placa analógica não suportada

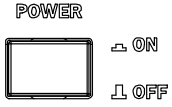
2
Operação e recursos

Operação de tensão constante 38
Operação de corrente constante 40
Operação 5 V 42
Operação em modo de acompanhamento 44
Operação de ativação/desativação de saída 45
Operações de memória 47
Operações de saída de memória 49
Programar a proteção contra sobretensão 52
Programar a proteção contra sobrecorrente 55
Operação de bloqueio 58
Operações relacionadas ao sistema 59
Estender a escala de tensão e corrente 61

Este capítulo mostra as operações e os recursos das fontes de alimentação CC com saída triplaSérie U8030A.

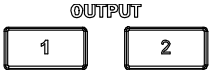
Operação de tensão constante

As etapas a seguir mostram como realizar a operação de tensão constante (CV).



1 Ligue a fonte de alimentação.

- Pressione o botão **[POWER]** (Ligar/ Desligar) para ligar a fonte de alimentação.
- A fonte de alimentação realizará então um teste automático (o teste automático não é indicado na tela).
- A tela ativa todos os indicadores brevemente.
- As saídas são desativadas por padrão. O indicador **OFF** é ativado.
- A telca exibe **OFF** para ambas as saídas (linha 1 e 2).



2 Selecione um canal de saída.

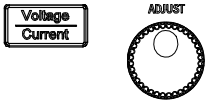
- Pressione **[1]** para selecionar a Saída 1 ou
- Pressione **[2]** para selecionar a Saída 2.
- O indicador correspondente (**OUT1** ou **OUT2**) será ativado.

3 Defina a exibição no modo de limite.

- Pressione **[Display Limit]** (Exibir limite) para definir a tela no modo de limite. O indicador **LIMIT** é ativado.
- A tela mostrará os valores de limite de tensão e corrente da saída selecionada.
- A exibição da saída não selecionada permanecerá inalterada.

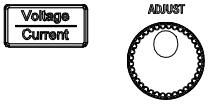
OBSERVAÇÃO

Ao pressionar o botão **[Display Limit]** (Exibir limite), os valores de limite de tensão e corrente serão mostrados na exibição por cerca de cinco segundos. Se nenhum atividade for detectada, a exibição retornará para o modo medidor.



4 Ajuste a tensão de saída desejada.

- Pressione o botão **[Voltage/Current]** (Tensão/Corrente), se necessário, até que o indicador **V** comece a piscar.
- Enquanto o indicador **V** estiver piscando, gire o botão para ajustar o valor de tensão de saída desejado.

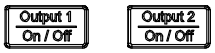


5 Ajuste o limite de corrente desejado.

- Pressione o botão **[Voltage/Current]** (Tensão/Corrente), se necessário, até que o indicador **A** comece a piscar.
- Enquanto o indicador **A** estiver piscando, gire o botão para ajustar o valor de limite de corrente desejado.

6 Retorne ao modo medidor.

- Pressione **[Display Limit]** (Exibir limite) para retornar ao modo medidor.
- O indicador **LIMIT** é desativado.



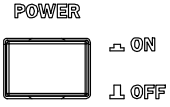
7 Ative a saída.

- Pressione o botão **[Output 1 On/Off]** (Ativar/Desativar Saída 1) ou **[Output 2 On/Off]** (Ativar/Desativar Saída 2) para ativar a saída.
- O indicador **OFF** é desativado, e o indicador **CV** é ativado para a saída correspondente.
- A exibição agora está no modo medidor.

OBSERVAÇÃO Verifique se a fonte de alimentação está no modo de tensão constante. Certifique-se de que o indicador de tensão constante (CV) esteja ativado. Se o indicador de corrente constante (CC) estiver ativado em seu lugar, escolha um limite de corrente maior.

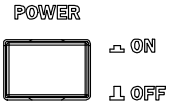
Operação de corrente constante

As etapas a seguir mostram como realizar a operação de corrente constante (CV).



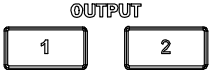
1 Provocar curto nos bornes.

- Pressione o botão **[POWER]** (Ligar/ Desligar) para desligar a fonte de alimentação.
- Conecte um curto-circuito entre os bornes positivo (+) e negativo (–) da saída desejada.



2 Ligue a fonte de alimentação.

- Pressione o botão **[POWER]** (Ligar/ Desligar) para ligar a fonte de alimentação.
- A fonte de alimentação realizará então um teste automático (o teste automático não é indicado na tela).
- A tela ativa todos os indicadores brevemente.
- As saídas são desativadas por padrão (o indicador **OFF** é ativado).
- A tela exibe **OFF** para ambas as saídas (linha 1 e 2).



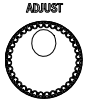
3 Selecione um canal de saída.

- Pressione **[1]** para selecionar a Saída 1 ou
- Pressione **[2]** para selecionar a Saída 2.
- O indicador correspondente (**OUT1** ou **OUT2**) será ativado.

4 Defina a exibição no modo de limite.

- Pressione **[Display Limit]** (Exibir limite) para definir a tela no modo de limite. O indicador **LIMIT** é ativado.
- A tela mostrará os valores de limite de tensão e corrente da saída selecionada.
- A exibição da saída não selecionada permanecerá inalterada.

OBSERVAÇÃO Ao pressionar o botão **[Display Limit]** (Exibir limite), os valores de limite de tensão e corrente serão mostrados na exibição por cerca de cinco segundos. Se nenhuma atividade for detectada, a exibição retornará para o modo medidor.



5 Ajuste o limite de tensão desejado.

- Pressione o botão **[Voltage/Current]** (Tensão/Corrente), se necessário, até que o indicador **V** comece a piscar.
- Enquanto o indicador **V** estiver piscando, gire o botão para ajustar o valor de tensão de saída desejado.

6 Ajuste a corrente de saída desejada.

- Pressione o botão **[Voltage/Current]** (Tensão/Corrente), se necessário, até que o indicador **A** comece a piscar.
- Enquanto o indicador **A** estiver piscando, gire o botão para ajustar o valor de limite de corrente desejado.

7 Retorne ao modo medidor.

- Pressione **[Display Limit]** (Exibir limite) para retornar ao modo medidor.
- O indicador **LIMIT** é desativado.

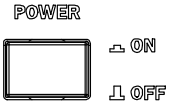
8 Ative a saída.

- Pressione o botão **[Output 1 On/Off]** (Ativar/Desativar Saída 1) ou **[Output 2 On/Off]** (Ativar/Desativar Saída 2) para ativar a saída.
- O indicador **OFF** é desativado, e o indicador **CC** é ativado para a saída correspondente.
- A exibição agora está no modo medidor.

OBSERVAÇÃO Verifique se a fonte de alimentação está no modo de corrente constante. Certifique-se de que o indicador de corrente constante (CC) esteja ativado. Se o indicador de tensão constante (CV) estiver ativado em seu lugar, escolha um limite de tensão maior.

Operação 5 V

As etapas abaixo mostram como retirar 5 V constantes do canal de saída de 5 V.



1 Ligue a fonte de alimentação.

- Pressione o botão **[POWER]** (Ligar/ Desligar) para ligar a fonte de alimentação.
- A fonte de alimentação realizará então um teste automático (o teste automático não é indicado na tela).
- A tela ativa todos os indicadores brevemente.
- As saídas são desativadas por padrão. O indicador **OFF** é ativado.
- A tela exibe **OFF** para ambas as saídas (linha 1 e 2).

2 Habilitar a saída de 5 V.

- Pressione o botão **[5 V On/Off]** (Ativar/Desativar 5 V) para habilitar a saída de 5V.
- O indicador **OFF** será desativado, e o indicador **5 V** será ativado.

3 Desabilitar a saída de 5 V.

- Pressione o botão **[5 V On/Off]** (Ativar/Desativar 5 V) para desabilitar a saída de 5V.
- O indicador **5 V** é desativado.

Condição de sobrecarga

Quando uma condição de sobrecarga é detectada, a saída de 5 V é desabilitada automaticamente.

- O indicador **5 V** é desativado.
- O indicador **5VOL** é ativado.
- Para apagar a condição de sobrecarga e habilitar a saída de 5V em uma única etapa, pressione o botão **[5 V On/Off]** (Ativar/Desativar 5 V).

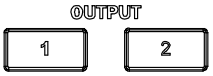
Condição de falha de circuito

Quando uma falha de circuito interno é detectada, a saída de 5 V é desabilitada automaticamente.

- O indicador **5 V** começa a piscar.
- A condição de falha do circuito pode ser apagada reiniciando alimentação da unidade.
- Se a condição de falha persistir, pare de usar a unidade e encaminhe-a a um centro de reparos autorizado.

Operação em modo de acompanhamento

Quando o modo de acompanhamento está ativado, as configurações de tensão da Saída 1 e Saída 2 refletirão umas nas outras. As etapas a seguir mostram como acompanhar a tensão da saída selecionada.



1 Selecione um canal de saída.

- Pressione **[1]** para selecionar a Saída 1 ou
- Pressione **[2]** para selecionar a Saída 2.
- O indicador correspondente (**OUT1** ou **OUT2**) será ativado.

2 Defina a configuração de tensão desejada para o canal de saída selecionado.

- Repita a etapa 3 até a etapa 7 de "Operação de tensão constante" na página 38.

3 Habilite o modo de acompanhamento.

- Mantenha pressionado o botão **[Track]** (Acompanhar). A tela exibirá **HOLd** até que o modo de acompanhamento seja habilitado.
- O indicador **TRACK** é ativado.
- A configuração de tensão da saída não selecionada é definida com a mesma configuração de tensão da saída selecionada.

4 Desabilite o modo de acompanhamento.

- Pressione o botão **[Track]** novamente. O indicador **TRACK** é desativado.
- O modo de acompanhamento é desabilitado.

Operação de ativação/desativação de saída

As etapas a seguir mostram como ativar todas as saídas ao mesmo tempo ou como ativar cada saída individualmente.

Ativar ou desativar todas as saídas

Quando a fonte de alimentação é ligada, todas as saídas (Saída 1, Saída 2 e 5 V) são desabilitadas por padrão.

1 Ative todas as saídas ao mesmo tempo.

- Pressione o botão **[All On/Off]** (Ativar/Desativar tudo) para ativar todas as saídas pressionando o botão somente uma vez.
- O indicador **OFF** é desativado.
- A exibição mostrará os valores de tensão e corrente para a Saída 1 na linha 1 e para a Saída 2 na linha 2.
- O indicador **5 V** é ativado.

2 Desative todas as saídas ao mesmo tempo.

- Se uma das saídas estiver ativada, pressionar o botão **[All On/Off]** (Ativar/Desativar tudo) desabilitará todas as saídas.

OBSERVAÇÃO Se todas as saídas estiverem desativadas, pressionar o botão **[All On/Off]** (Ativar/Desativar tudo) ativará todas as saídas.

Ativar ou desativar saídas individualmente

Cada uma das saídas pode ser ativada ou desativada individualmente pressionando-se seu botão de ativação/desativação correspondente.

1 Ative ou desative a Saída 1.

- Pressione o botão **[Output 1 On/Off]** (Ativar/Desativar Saída 1) para ativar a Saída 1.
- A exibição mostrará os valores de tensão e corrente para a Saída 1 na linha 1.
- A exibição da Saída 2 na linha 2 permanecerá inalterada.
- Pressione o botão **[Output 1 On/Off]** (Ativar/Desativar Saída 1) novamente para desativar a Saída 1.

2 Ative ou desative a Saída 2.

- Pressione o botão **[Output 2 On/Off]** (Ativar/Desativar Saída 2) para ativar a Saída 2.
- A exibição mostrará os valores de tensão e corrente para a Saída 2 na linha 2.
- A exibição da Saída 1 na linha 1 permanecerá inalterada.
- Pressione o botão **[Output 2 On/Off]** (Ativar/Desativar Saída 2) novamente para desativar a Saída 2.

3 Ative ou desative a saída 5 V.

- Pressione o botão **[5 V On/Off]** (Ativar/Desativar 5 V) para habilitar a saída 5V.
- O indicador 5 V é ativado.
- A exibição Saída 1 e Saída 2 na linha 1 e 2 permanecerá inalterada.
- Pressione o botão **[5 V On/Off]** (Ativar/Desativar 5 V) para desabilitar a saída 5V.

OBSERVAÇÃO O indicador **OFF** é ativado somente quando todas as três saídas forem desativadas.

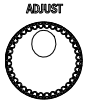
Operações de memória

Até três estados operacionais podem ser armazenados nos locais de armazenamento não voláteis. O recurso de armazenamento recorda as configurações dos valores de limite de tensão e corrente; estados de ativação ou desativação de OVP e OCP; e níveis de disparo de OVP e OCP. As instruções abaixo mostram como armazenar e recuperar um estado operacional.

Armazenar um estado operacional

1 Armazene o estado operacional atual da fonte de alimentação.

- Pressione o botão **[Memory]** (Memória).
- O indicador **M1** começará a piscar.



2 Gire o botão para selecionar o local de memória onde será armazenado o estado operacional.

- Os indicadores **M1**, **M2** e **M3** piscarão de forma sequencial.

3 Pressione o botão [Memory] (Memória) novamente para salvar o estado operacional atual no local de memória escolhido.

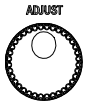
- A exibição mostrará **dOnE**.
- Os indicadores **M1**, **M2** e **M3** serão desativados.

OBSERVAÇÃO Para cancelar essa operação, deixe a unidade ficar ociosa por cinco segundos.

Recuperar um estado operacional

1 Recupere um estado operacional armazenado anteriormente.

- Mantenha pressionado o botão **[Memory]** (Memória) até que o indicador **M1** pare de piscar.
- O indicador **M1** é ativado.
- A exibição mostrará as configurações armazenadas no local de memória **M1**.



2 Gire o botão para exibir as configurações salvas nos locais de memória M1, M2 e M3.

- Os indicadores **M1**, **M2** e **M3** serão ativados de forma sequencial.
- A exibição mostra as configurações armazenadas nos locais de memória **M1** , **M2** e **M3** de forma sequencial.

3 Pressione o botão [Memory] (Memória) novamente para recuperar o estado operacional armazenado no local de memória escolhido.

- A exibição mostrará **dOnE**.
- Os indicadores **M1**, **M2** e **M3** serão desativados.

OBSERVAÇÃO Para cancelar essa operação, deixe a unidade ficar ociosa por cinco segundos.

Operações de saída de memória

O recurso Saída de memória permite que estados operacionais dos locais de memória **M1**, **M2** e **M3** sejam recuperados automaticamente em ordem sequencial.

Três intervalores de tempo são programáveis:

- Δt_1 — retardo de tempo entre a recuperação de **M1** e a recuperação de **M2**.
- Δt_2 — retardo de tempo entre a recuperação de **M2** e a recuperação de **M3**.
- Δt_3 — retardo de tempo entre a recuperação de **M3** e a recuperação de **M1**.

Habilitar a operação única de saída de memória

1 Habilite a operação única de saída de memória

- Mantenha pressionado o botão **[Memory Output]** (Saída de memória). A exibição mostra **HOLd** até que a operação de saída de memória seja habilitada.
- O indicador **Δt** é ativado, e todos os indicadores **M1**, **M2** e **M3** são ativados.
- O estado operacional do local de memória **M1** é recuperado imediatamente.
- O indicador **M1** começa a piscar. Os indicadores **M2** e **M3** são ativados e ficam estáveis.
- Após aguardar Δt_1, o estado operacional do local de memória **M2** é recuperado.
- O indicador **M2** começa a piscar. Os indicadores **M1** e **M3** são ativados e ficam estáveis.
- Após aguardar Δt_2, o estado operacional do local de memória **M3** é recuperado.
- O indicador **M3** pisca por dois segundos. Os indicadores **M1** e **M2** são ativados e ficam estáveis.

- A operação de saída de memória é concluída.
- O indicador **Δt** é desativado, e todos os indicadores **M1**, **M2** e **M3** também são desativados.

Habilitar a operação de loop de saída de memória

1 Habilite a operação de loop de saída de memória.

- Mantenha pressionado o botão **[Memory Output]** (Saída de memória) até que o indicador **Δt** comece a piscar. (O indicador **Δt** será ativado primeiro, antes de começar a piscar.)
- Todos os indicadores **M1**, **M2** e **M3** serão ativados.
- O estado operacional do local de memória **M1** é recuperado imediatamente.
- O indicador **M1** começa a piscar. Os indicadores **M2** e **M3** são ativados e ficam estáveis.
- Após aguardar Δt_1, o estado operacional do local de memória **M2** é recuperado.
- O indicador **M2** começa a piscar. Os indicadores **M1** e **M3** são ativados e ficam estáveis.
- Após aguardar Δt_2, o estado operacional do local de memória **M3** é recuperado.
- O indicador **M3** começa a piscar. Os indicadores **M1** e **M2** são ativados e ficam estáveis.
- Após aguardar Δt_3, o estado operacional do local de memória **M1** é recuperado.
- O processo é repetido infinitamente até ser cancelado.

2 Cancele a operação de loop de saída de memória.

- Pressionar o botão **[Memory Output]** (Saída de memória) durante a operação de loop de saída de memória encerrará a operação imediatamente.
- Todas as saídas serão desativadas.
- O indicador **OFF** é ativado.

Programar o intervalo de tempo da saída da memória

1 Edite o intervalo de tempo da saída da memória.

- Pressione o botão **[Δt]**.
- O indicador **Δt** será ativado.
- Por padrão, o indicador **M1** será ativado indicando que Δt_1 está sendo selecionado para ajuste.
- Para selecionar Δt_2 ou Δt_3, pressione o botão **[Memory]** (Memória) até que o indicador **M2** ou **M3** correspondente seja ativado.
- A exibição mostra o intervalo de tempo em segundos, com a parte integral na linha 1 e a parte fracionária na linha 2.
- Pressione o botão **[Δt]** para mudar a posição do cursor. Gire o botão para ajustar o valor. O intervalo de tempo pode ser definido com uma resolução de até 10 ms.
- É possível definir o intervalo de tempo dentro da faixa de 0 s a 9999,99 s (2 horas, 46 minutos, 39 segundos e 990 milissegundos).
- Mantenha pressionado o botão **[Δt]** para salvar a configuração.
- A exibição mostra **dOnE**.

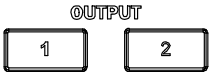
OBSERVAÇÃO Para cancelar essa operação, deixe a unidade ficar ociosa por cinco segundos.

Programar a proteção contra sobretensão

A proteção contra sobretensão defende a carga de tensões de saída que atinjam valores maiores do que o nível de proteção programado.

As instruções a seguir mostram como habilitar e desabilitar a proteção contra sobretensão (OVP), como configurar o nível de disparo da OVP e como apagar a condição de sobretensão.

Defina o nível de disparo da OVP e habilite a OVP

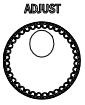


1 Selecione um canal de saída.

- Pressione **[1]** para selecionar a Saída 1 ou
- Pressione **[2]** para selecionar a Saída 2.
- O indicador correspondente (**OUT1** ou **OUT2**) será ativado.

2 Defina o nível de disparo da OVP.

- Pressione o botão **[Over Voltage]** (Sobretensão).
- O indicador **LIMIT** é desativado.
- O indicador OVP correspondente (**OVP1** ou **OVP2**) piscará continuamente.
- A exibição mostrará o valor de OVP para a saída selecionada.
- O indicador **V** piscará continuamente.



3 Gire o botão para ajustar o valor de OVP.

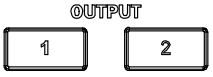
- Enquanto o indicador **V** estiver piscando, gire o botão e ajuste o valor de OVP desejado.

4 Habilite a OVP.

- Pressione o botão **[Over Voltage]** (Sobretensão) para finalizar o ajuste e habilitar a OVP.
- A exibição mostrará **dOnE**.
- O indicador OVP correspondente (**OVP1** ou **OVP2**) será ativado.

OBSERVAÇÃO Para cancelar essa operação, deixe a unidade ficar ociosa por cinco segundos.

Desabilitar a OVP



1 Selecione um canal de saída com a OVP habilitada.

- Pressione **[1]** para selecionar a Saída 1 ou
- Pressione **[2]** para selecionar a Saída 2.
- O indicador correspondente (**OUT1** ou **OUT2**) será ativado.

2 Desabilite a OVP.

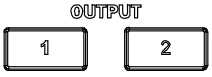
- Pressione o botão **[Over Voltage]** (Sobretensão) novamente para desabilitar a OVP.
- O indicador OVP correspondente (**OVP1** ou **OVP2**) será desativado.

Apagar a condição de sobretensão

O disparo de OVP pode ocorrer somente se a saída correspondente for ativada. Quando o disparo de OVP ocorre, a saída correspondente é desativada automaticamente.

- Se o disparo de OVP ocorrer na Saída 1, a exibição mostrará **triP** na linha 1 e o indicador **OVP1** piscará.

- Se o disparo de OVP ocorrer na Saída 2, a exibição mostrará **triP** na linha 2 e o indicador **OVP2** piscará.



1 Selecione o canal de saída com o disparo de OVP.

- Pressione **[1]** para selecionar a Saída 1 ou
- Pressione **[2]** para selecionar a Saída 2.
- O indicador correspondente (**OUT1** ou **OUT2**) será ativado.

2 Apague o disparo de OVP.

- Pressione o botão **[Over Voltage]** (Sobretensão) novamente para apagar o disparo de OVP.

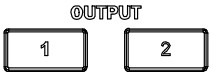
OBSERVAÇÃO Se o disparo de OVP persistir, diminua as configurações de limite de tensão para apagá-lo.

Programar a proteção contra sobrecorrente

A proteção contra sobrecorrente defende a carga de correntes de saída que atinjam valores maiores do que o nível de proteção programado.

As instruções a seguir mostram como habilitar e desabilitar a proteção contra sobrecorrente (OVP), como configurar o nível de disparo da OCP e como apagar a condição de sobrecorrente.

Defina o nível de disparo da OCP e habilite a OCP

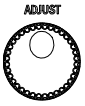


1 Selecione um canal de saída.

- Pressione **[1]** para selecionar a Saída 1 ou
- Pressione **[2]** para selecionar a Saída 2.
- O indicador correspondente (**OUT1** ou **OUT2**) será ativado.

2 Defina o nível de disparo da OCP.

- Pressione o botão **[Over Current]** (Sobrecorrente).
- O indicador **LIMIT** é desativado.
- O indicador OCP correspondente (**OCP1** ou **OCP2**) piscará continuamente.
- A exibição mostrará o valor de OCP para a saída selecionada.
- O indicador **A** piscará continuamente.



3 Gire o botão para ajustar o valor de OCP.

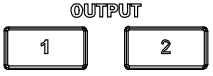
- Enquanto o indicador **A** estiver piscando, gire o botão e ajuste o valor de OCP desejado.

4 Habilite a OCP.

- Pressione o botão **[Over Current]** (Sobrecorrente) para finalizar o ajuste e habilitar a OCP.
- A exibição mostrará **dOnE**.
- O indicador OCP correspondente (**OCP1** ou **OCP2**) é ativado.

OBSERVAÇÃO Para cancelar essa operação, deixe a unidade ficar ociosa por cinco segundos.

Desabilitar a OCP



1 Selecione um canal de saída com a OCP habilitada.

- Pressione **[1]** para selecionar a Saída 1 ou
- Pressione **[2]** para selecionar a Saída 2.
- O indicador correspondente (**OUT1** ou **OUT2**) será ativado.

2 Desabilite a OCP.

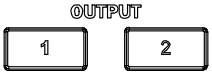
- Pressione o botão **[Over Current]** (Sobrecorrente) novamente para desabilitar a OCP.
- O indicador OCP correspondente (**OCP1** ou **OCP2**) é desativado.

Apagar a condição de sobrecorrente

O disparo de OCP pode ocorrer somente se a saída correspondente for ativada. Quando o disparo de OCP ocorre, a saída correspondente é desativada automaticamente.

- Se o disparo de OCP ocorrer na Saída 1, a exibição mostrará **triP** na linha 1 e o indicador **OCP1** piscará.

- Se o disparo de OCP ocorrer na Saída 2, a exibição mostrará **triP** na linha 2 e o indicador **OCP2** piscará.



1 Selecione o canal de saída com o disparo de OCP.

- Pressione **[1]** para selecionar a Saída 1 ou
- Pressione **[2]** para selecionar a Saída 2.
- O indicador correspondente (**OUT1** ou **OUT2**) será ativado.

2 Apague o disparo de OCP.

- Pressione o botão **[Over Current]** (Sobrecorrente) novamente para apagar o disparo de OCP.

OBSERVAÇÃO Se o disparo de OCP persistir, diminua as configurações de limite de corrente para apagá-lo.

Operação de bloqueio

Esta operação oferece uma função de travamento para o botão de controle e todos os outros botões no painel frontal da fonte de alimentação, que garante a segurança de suas configurações.

O bloqueio é desabilitado por padrão na inicialização.

1 Habilite o bloqueio.

- Pressione o botão **[Lock/Unlock]** (Travar/Destravar).
- O indicador **LOCK** é ativado.
- Quando a função de bloqueio é habilitada, o botão de controle e todos os outros botões são desativados, *exceto* o botão **[Lock/Unlock]** (Travar/Destravar).

2 Desabilite o bloqueio.

- Mantenha pressionado o botão **[Lock/Unlock]** (Travar/Destravar) por mais de um segundo.
- Enquanto o botão **[Lock/Unlock]** (Travar/Destravar) está sendo pressionado, a exibição mostrará **HOLd** até que o bloqueio seja desativado.
- Assim que o bloqueio for desativado, o indicador **LOCK** será desativado.

Operações relacionadas ao sistema

Redefinir os padrões de fábrica

Para definir os padrões de fábrica, mantenha pressionado o botão **[All On/Off]** (Ativar/Desativar tudo) durante a inicialização da unidade, até que a exibição mostre **dOnE**.

- A OVP e OCP são desabilitadas, e seus níveis de disparo são definidos ao máximo (p. ex., 10% acima dos valores nominais de CV e CC).
- Todos os locais de armazenamento de memória são apagados.
- O valor de limite de tensão é definido para 0, e o valor de limite de corrente é definido para o valor nominal máximo.
- Os dados de calibração não são afetados pela redefinição ao padrão de fábrica.

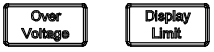
Teste automático de inicialização

Um teste de inicialização ocorre automaticamente quando a fonte de alimentação é ligada. Esse teste garante a funcionalidade da unidade. O teste automático de inicialização verifica a memória de dados flash, bem como as saídas de tensão e corrente quando a unidade é desligada.

OBSERVAÇÃO

Se houver falha no teste, a exibição mostrará **Err** juntamente com o código de erro. Para mais informações, consulte "Lista da códigos de erros" na página 35.

Exibir a versão do firmware e da placa



Para exibir a versão do firware e da placa, mantenha pressionados os botões **[Over Voltage]** (Sobretensão) e **[Display Limit]** (Exibir limite) simultaneamente na inicialização da unidade.

- A exibição mostra a versão do firmware do painel frontal na linha 1 por um segundo.
- Depois disso, a exibição mostrará:
  - a versão de firmware e placa da placa analógica 1 na linha 1 e
  - a versão de firmware e placa da placa analógica 2 na linha 2 por um segundo.

Estender a escala de tensão e corrente

CUIDADO

- Nunca estenda a escala de tensão flutuante de nenhuma das fontes.
- Nunca sujeite nenhuma das fontes de alimentação a tensões negativas.

Duas ou mais fontes de alimentação podem ser conectadas em série ou em paralelo para estender a escala de tensão e corrente. Isso pode servir de alternativa de custo mais baixo para uma fonte de alimentação com escala de potência mais alta.

Conexão em série

A conexão serial de duas ou mais fontes de alimentação pode alcançar a escala de isolamento de saída de qualquer uma das fontes para obter uma tensão maior do que a de uma única fonte de alimentação. As fontes de alimentação conectadas em série podem ser operadas com uma carga em ambas as fontes de alimentação ou com uma carga separada para cada fonte. A fonte de alimentação possui um diodo com polaridade reversa conectado aos terminais de saída para evitar quaisquer danos durante a operação em série com outras fontes de alimentação. Haverá proteção se for provocado curto-circuito na carga ou quando uma das fontes de alimentação for ligada separadamente uma série de fontes de alimentação conectadas.

Quando a conexão serial é usada, a tensão de saída é a soma da tensão de saída em todas as fontes de alimentação, e a corrente de saída é a corrente de saída de uma fonte de alimentação individual. Cada fonte de alimentação deve ser ajustada para que se obtenha a tensão de saída total.

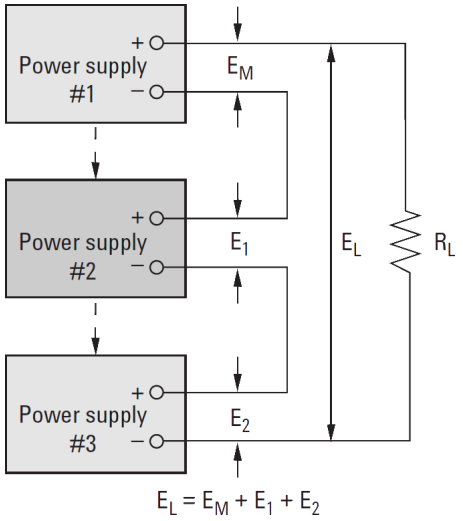


Figura 2-1 Conectar unidades em série

Conexão em paralelo

Duas ou mais fontes de alimentação com capacidade de operação de cruzamento automático de corrente constante ou tensão constante podem ser conectadas em paralelo para obter uma corrente de saída total maior do que a de uma única fonte de alimentação. A corrente de saída total é a soma de correntes de saída de todas as fontes de alimentação. As configurações de saída de cada fonte de alimentação podem ser definidas separamente.

O controle de tensão de saída de uma das fontes de alimentação deve ser definido com o valor de saída desejado, enquanto a outra fonte de alimentação deve ser definida com uma tensão de saída um pouco mais alta. A fonte de alimentação com configuração de tensão de saída mais alta fornecerá sua saída de corrente constante e derrubará sua tensão de saída. Isso acontecerá até que a tensão de saída se iguale à saída da outra fonte, e a outra fonte permanecerá em operação de tensão constante; fornecendo somente essa fração de corrente de saída nominal que é necessária para atender à demanda total da carga.

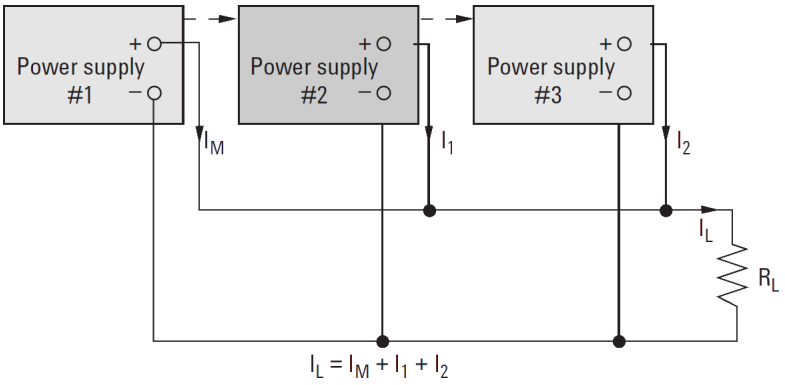


Figura 2-2 Conectar unidades em paralelo

ESTA PÁGINA FOI DEIXADA EM BRANCO PROPOSITALMENTE

3
Características e especificações

Especificações elétricas 66
Características físicas 67
Características complementares 68
Recursos de proteção 69
Especificações de entrada de potência CA 69
Especificações ambientais 70
Especificações de conexão 70

Este capítulo lista as características e especificações das fontes de alimentação CC com saída tripla U8031A e U8032A.

Especificações elétricas

Tabela 3-1 Especificações elétricas

Parâmetro	U8031A	U8032A
Saída de potência total (W)	0 W a 375 W	
Saída de tensão (V) Canal 1 e 2 de saída (@ 0 °C a 40 °C)	0 V a 30 V	0 V a 60 V
Saída de corrente (A) Canal 1 e 2 de saída (@ 0 °C a 40 °C)	0 A a 6 A	0 A a 3 A
Número de saídas	Três saídas isoladas • Duas variáveis: operação CV e CC • Uma fixa: somente operação CV	
Saída fixa 5 V[] Canal 3 de saída	• Saída de tensão/corrente: 5 V, 3A • Precisão de saída: ≤5% ou (5 V ± 0,25 V) • V_{rms}: <2 mV_{rms} ou V_{pp}: <50 mV_{pp} • Regulação de carga e linha: ≤5 mV • Condição de sobrecarga: 3 A + 20% (típico)	
Nota: [1] As especificações exibidas nesta linha destinam-se ao canal de saída 3 (saída fixa de 5V). Todas as outras especificações listadas nesta tabela destinam-se aos canais de saída 1 e 2, exceto se disposto de outra forma.		
Regulação de linha e carga (para saída variável)	• CV: <0,01% + 2 mV • CC: <0,02% + 2 mA	
Ondulação e ruído Com base no cálculo à temperatura de 18 °C a 28 °C e largura de banda de 20 Hz a 20 MHz.	• CV: ≤1 mV_{rms}, 0,5 mV_{rms} (típico) ou ≤10 mV_{pp}, 5 mV_{pp} (típico) • CC: ≤1 mA_{rms}	
Tempo de resposta transiente de carga Dentro de 15 mV de carga completa a meia carga e de meia carga a carga completa.	<50 µs	

Tabela 3-1 Especificações elétricas (continuação)

Parâmetro	U8031A	U8032A
Estabilidade (desvio de saída) Após um período de aquecimento de 30 minutos, com a saída no estado ativado, conforme modo operacional (CC com carga ou CV) e com mudança na saída superior a 8 horas, sob carga, linha e temperatura ambiente constantes.	• Tensão: <0,02% • Corrente: <0,1%	
Precisão de programação (23 °C ± 5 °C)	• CV: ≤0,25% + 15 mV • CC: ≤0,30% + 15 mA	
Precisão de leitura do medidor (23 °C ± 5 °C)	• CV: ≤0,25% + 10 mV • CC: ≤0,25% + 10 mA	
Resolução de programação/medidor	• Tensão: 10 mV (4 dígitos) • Corrente: 10 mA (3 dígitos)	
Tensão máxima flutuante de saída	±240 V_{CC}	

Características físicas

Tabela 3-2 Características físicas

Parâmetro	U8031A/U8032A
Tela	LCD com iluminação de fundo âmbar
Botão giratório para ajuste de leitura	Sim
Tamanho	4U, meio rack
Dimensões	179,0 mm × 212,3 mm × 379,0 mm
Peso	8,2 kg

Características complementares

Tabela 3-3 Características complementares

Parâmetro		**U8031A/U8032A**	
Coeficiente de temperatura (para 12 meses) ±(% de saída + deslocamento)		• Saída ◦ CV: (0,01% + 1 mV) / °C ◦ CC: (0,01% + 1 mA) / °C • OVP, OCP ◦ CV: <0,05% / °C ◦ CC: <0,05% / °C	
Overshoot de tensão de saída Durante a inicialização ou desligamento da potência CA, se o controle de saída estiver definido com menos de 1 V.		<1 V	
Velocidade de programação de tensão, para dentro de 1% de excursão total		**30 V**	**60 V**
Superior	Carga total	80 ms	200 ms
	Sem carga	80 ms	100 ms
Inferior	Carga total	30 ms	30 ms
	Sem carga	150 ms	300 ms
Proteção contra superaquecimento		Sim	
Configuração de última memória habilitada		Sim	
Três locais de armazenamento de memória para configurações de tensão e corrente		Sim	
Apaga memória não volátil		Sim, pode ser apagada no painel frontal	
Capacidade de montagem em rack		Sim, painel frontal e traseiro têm suporte para montagem em rack	

Recursos de proteção

Tabela 3-4 Recursos de proteção

Parâmetro	U8031A	U8032A
± precisão de proteção contra sobretensão (% de saída + deslocamento)	<0,5% +0.5V	
Intervalo programável de proteção contra sobretensão	0,1 V a 33,0 V	0,1 V a 66,0 V
Tempo de resposta da proteção contra sobretensão	<10 ms	
± precisão de proteção contra sobrecorrente (% de saída + deslocamento)	<0,5% + 0,5 A	
Intervalo programável de proteção contra sobrecorrente	0,1 A a 6,6 A	0,1 A a 3,3 A
Tempo de resposta da proteção contra sobrecorrente	<10 ms	

Especificações de entrada de potência CA

Tabela 3-5 Especificações de entrada de potência CA

Parâmetro	U8031A/U8032A
Opção de potência de entrada (selecionável)	• 100 V_{ca} ± 10%, 47 Hz a 63 Hz • 115 V_{ca} ± 10%, 47 Hz a 63 Hz • 230 V_{ca} ± 10%, 47 Hz a 63 Hz
Potência de entrada máxima	600 VA
Fusível	Externo, localizado no painel traseiro

Especificações ambientais

Tabela 3-6 Especificações ambientais

Parâmetro	U8031A/U8032A
Temperatura de operação	0 °C a 40 °C
Temperatura de armazenamento	–40 °C a 70 °C
Umidade	15% UR (umidade relativa) a 85% UR a 40 °C (sem condensação)
Altitude	Até 2.000 metros
Ruído acústico da ventoinha	• Nenhuma carga: siga Keysight Class CO, 45 dB de pressão sonora e 50 dB de potência sonora • Carga total: siga Keysight Class GP, 55 dB de pressão sonora e 60 dB de potência sonora
Ambiente de uso	• Instalação de categoria II • Grau de poluição 2

Especificações de conexão

Tabela 3-7 Especificações de conexão

Parâmetro	U8031A/U8032A
Conexões de saída	Aterramento de Saída+, Saída– e de chassis no painel frontal. (Tanto o terminal de saída positivo quanto negativo podem ser aterrados ou podem ser operados com flutuação de até um máximo de 240 V do solo. A tensão de saída total até o solo não deve exceder 240 V_{CC})
Bornes	Borne de saída localizado horizontalmente e lado e lado
Conexões de E/S	N/D
Entrada CA	Três conectores de potência CA IEC padrão de pinos com seleção de fusível e linha na traseira

www.keysight.com

Fale conosco
Para solicitar serviços, garantia ou assistência técnica, entre em contato conosco pelos seguintes números de telefone ou fax:

Estados Unidos:
(tel.) 800 829 4444 (fax) 800 829 4433
Canadá:
(tel.) 877 894 4414 (fax) 800 746 4866
China:
(tel.) 800 810 0189 (fax) 800 820 2816
Europa:
(tel) 31 20 547 2111
Japão:
(tel.) (81) 426 56 7832 (fax) (81) 426 56 7840
Coreia:
(tel.) (080) 769 0800 (fax) (080) 769 0900
América Latina:
(tel) (305) 269 7500
Taiwan:
(tel.) 0800 047 866 (fax) 0800 286 331
Outros países da região Ásia-Pacífico:
(tel.) (65) 6375 8100 (fax) (65) 6755 0042

Se preferir, visite o site da Keysight em:
www.keysight.com/find/assist

As especificações e descrições de produtos neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso. Consulte sempre o site da Keysight para obter a revisão mais recente.

Estas informações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.
© Keysight Technologies 2011 - 2015
Edição 3, abril 2015

U8031-90011
www.keysight.com

KEYSIGHT
TECHNOLOGIES